

18/68.

DISSERTATIO INAUGURALIS
DE
MEMBRANAE TYMPANI
USU

QUAM
CONSENTIENTE AMPLISSIMO MEDICORUM
ORDINE
IN
UNIVERSITATE CAESAREA LITERARUM
DORPATENSI,

UT GRADUM
DOCTORIS MEDICINAE
LEGITIME ADIPISCATUR,
LOCQ CONSUETO PUBLICAE DEFENDET
AUCTOR
FRIDERICUS CORNELIUS,

PALAEOWENDA - LIVONUS.

DORPATI LIVONORUM
EX OFFICINA ACADEMICA J. C. SCHÜNMANNI.

MDCCCXXV.



Imprimatur,

ea tamen conditione, ut, simulac typis excusa fuerit haec
dissertatio, septem exemplaria collegio, cui censura libro-
rum mandata est, tradantur.

Dorpati Livonor. d. xxviii. m. Maii mcccxxv.

Dr. L. A. STRUVE

h. t. Decanus.

Praemonita.

Quoniam rei alicujus effectum dijudicatur, hanc ipsam rem ut satis perspectam habeat necesse est; priusquam in rationem, qua tympanum auris humanae auditum juvet maxime que ei sit usui, inquirerem, nonnulla, tum de natura atque indole, tum de utilitate, quae ex situ ejus in aure humana prodeat, praemittenda necessarium putavi. Hanc ob causam etiam hoc opusculum in duas partes divisi, quarum in priore, quum in rerum explanatione potissimum observationum mearum et experimentorum eventibus nili mihi proposuissem, diutius haesi. Hoc eo magis mihi licere arbitratus sum quo minus novi atque proprii secundam partem continere posse mihi conscius essem, bene memor Terentiani illius: „nihil est dictum, quod non dictum sit prius, attamen nihil est non dicendum.”

Utrum fauste processerit opera themati meo pertractando impensa, an minus, peritorum reliquendum arbitrio. —

Sectio prima.

Antequam tympani membranam consideramus, non alienum erit de ossea meatus auditorii externi parte pauca praemittere, tum quia tympanum quomodo sit collocatum quorsumque spectet multo clarius elucebit, tum quia meatus ille viam aperit, qua soni ad tympanum ducuntur, indeque, quomodo hi in illud ferantur, dependet.

Meatus auditorius externus canalem praebet ossis temporum, qui exterius a poro acustico inchoans, oblique a tergo antrorsum ac introrsum tendit, tympanoque limitatur. Latitudo ejus in limine est maxima, ultra mediam partem paullatim decrescit, tunc tympano tenuis pedetentim augetur, ita ut, quod cingit, spatium duorum infundibulorum inaequalium, quae apicibus suis junguntur, quodammodo simile reddatur. Hic canalis in universum cylindricus vix dici potest, ab antico enim ad posticum tali modo compressus est, ut sectio transversa fere sit elliptica, ejusque diametrus

major, ab antica et superiore parte ad posticam descendat *). Quae cum ita se habeant, in hoc canali parietem anteriorem sive externum oblique descendentem, ac posteriorem sive internum, oblique ascendentem animadvertere licet; quorum ille hoc est longior, ut Trampel **) recte monuit, quocum etiam Cassebohm ***)- Bock **** et Saunders *****) consentiunt, et Cel. Haller *****) ubi de meatu auditorio externo loquitur: „anterius et inferius” dicit „longius procurrit; posterius et superius brevius terminatur.” Hanc ob causam, quam Menke rem correcturus adjecit notam *****), nbi non ita se haec habere, sed parietem magis inferiorem a superiore longitudine superari contendit, minime probabilem esse duco. — Ceterum ad utriusque parietis, longitudinem quod attinet, discrimen haut ita exiguum est, quum auctore Trampel (l. c. pg. 14. vide not.) quin-

*) vide F. Hildebrandt Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Tom. III. pag. 137.

**) Wie erhält man sein Gehör gut u. s. w. 2te Auflage, herausgegeben von Dr. Menke. §. 6.

***) Tractatus quatuor anatomici de aure humana. §. 69.

****) Handbuch der practischen Anatomie. Band 1. §. 242.

*****) The Anatomy of the human Ear etc. by J. C. Saunders. Second Edition pag. 15.

*****) Elementa physiol. corp. human. Tomus V, §. VIII. *****) vide Trampel l. c. §. 6. not. 20.

que sextas decimas pollicis Rhenani explet partes. Infundibuli formam, supra memoratam, paries exterior unice fere conficit, quia media parte anfractu gaudet geniculato, dum interior recta fere decurrit; unde quoque fit ut postica tantum et superior tympani pars non verò antica et inferior, quae abscondita est, conspici possit. Meatus auris humanae externus osseus infundibuliformis, si spectemus longitudinem satis amplus, eo prout plures sonos excipiat eosque in aurem internam introducat, mancam auriculae externae magis complanatae supplet facultatem. Auriculae igitur amissio auditui non admodum nocet *); inde etiam explicari potest, cur infantes, quorum meatus osseus, ut constat, nondum est evolutus, a strepitu fortiore non aequè afficiantur, ac pro eorum sensibilitate exspectandum esset **). Aliter res se habet cum animalibus mammiferis nostrarum regionum, quorum meatus externus osseus est angustus, tubiformis vel ita semper conformatus ut longe minorem sonorum excipiat vim, quam humanus; auri contra externae quae

*) Buffon, Histoire naturelle, Tome 5ième pag. 346. Boyer, Traité des maladies chirurgicales etc. Tome Vlième pag. 2. et J. H. v. Curtis Abhandlung über den gesunden und kranken Zustand des Ohres, übersetzt von Dr. Robbe pag. 14. vid. not.

**) Autenrieth und Kerner, Beobachtungen über die Funktion einzelner Theile des Gehöres. recus. in Reil's Archiv IX. pag. 324.

maxima e parte est ampla vel infundibuliformis, praecipue prospectum est, cuius igitur iactura multo facilius iis surditatem adducit, quod Autenrieth experimento in fele acto edoctus, confirmat *). Ceterum feles meatus externus osseus plane deficit, quod multis cum aliis animalibus iis est commune. Autenrieth et Kerner (l. c. pag. 330) frequentibus suis inquisitionibus, omnibus herbivoris meatum esse auditorium osseum, carnivoris autem desse, probabile reddiderunt. Quod, antequam mihi notum esset, ipse comperi in lupo, una enim sectura meatus auditorii externi partes molles ab osseis separaturus, illico proximo ad tympani membranam accessi.

Membrana tympani, ut jam supra dixi, meatum auditorium externum intus terminans, parietem intergerinum auris externae et internae conficit; quare situs et directio illius in cranio, spatia et directione parietum hujus constitui debet. Parietem externum s. anticum meatus auditorii, praecipue in inferiore parte, longiorem esse interno s. posteriore, qui contra superiore parte brevissimus est jam, attuli. Ideo necessario fit, ut tympani regio postica ac superior maxime extrorsum promineat, inferior vero et antica potissimum introrsum vergat, ipsumque tympanum cum pariete meatus auditorii posteriore obtusum formet an-

*) Autenrieth und Kerner l. c. pag. 328.

gulum, acutum cum anteriore *). Simul tympanum oblique antrorsum decurrit **), ita ut axis ejus longitudinalis a postica et superiore parte anticam et inferiorem spectet ***). Hocce modo tympanum omnibus per meatum externum in ipsum incidentibus sonis planitiem praebet obliquam.

* Membranae vero tympani inclinatio horizontem versus non semper una est eademque. Inclinatio maxima apud foetus atque infantes invenitur, quorum tympanum ut Haller, Trampel et alii observarunt prorsus planum est. Utriusque tympani situm mutuum ut clare perspicerem infantis mortui editi organa auditus ita praeparavi, ut utrumque os temporum juncturam suam servaret normalem, amboque tympana cum annulis suis aperte cernerentur. Hoc in casu tympanum utrinque cum horizonte angulum formabat duodeviginti graduum; amborum tympanorum in margine superiore, ubi maxime inter se distant, spatium intermedium, detracto annulo tympani, digitos efficit duos, in inferiore digitum unum lineasque quatuor, in anteriore digitum unum atque lineas novem. — Quo magis meatus externi osseus evoluitur, eo magis tym-

pani declinatio minuitur, ita ut in osse temporum omnino evoluto angulum praebet graduum triginta ad triginta quinque. Cum vero meatus externus introrsum spectans a directione horizontali aberret, ac oblique descendat, cumque interior parietis externi regio maximo sit inclinata, tympanum praesertim in aetate teneriore eandem fere quam meatus externus habet directionem ut Trampel *) recte mihi monuisse videtur. Aetate adulta non ita quidem res se habet, nihilo tamen secius tympanum parieti externo obversum est **), quocum angulum viginti circiter graduum efficit ***).

Membrana tympani cavum tympani foris et infra ita claudit ut hocce (si caveam amplam, in quam transit in parte postica et superiore, cavo tympani adnumerare nolis) re vera supra membranam tympani sit positum ***). Spatium inter superiorem tympani partem et faciem cavi tympanici ei respondentem, auditus ossicula, musculos, ligamenta etc., includit, spatium vero inferius plana est vacuum. Hic tympanum promontorio est adversum. Foramen triquetrum foetus trimestris auctore Cassebohm (l. c. §. 95) tympano ex adverso aequae ab eo distans positum est, in

*) Vide Cassebohm l. c. §. 69, Dissertatio de differentia organi auditus animalium. Auctore de Wilpert. pag. 6.

**) Haller. l. c. §. XI.

*** Bock l. c. pag. 302.

*) l. c. §. 6.

**) Bock l. c. pag. 302.

*** Physiologie von Prochaska pag. 136.

**** Valsalva, cit. apud Cassebohm. l. n. §. 82. Teichmeyer's elementa anthropologiae. pag. 221.

quinqumestri vero situm hunc mutat. Apud infantem recens natum foramen triquetrum ad promotorium jacens jam retrorsum vergit et in homine adulto planities illius cum tympano rectum prope constituit angulum. Hic foramen illud posteriorem cavitationis tympanicae spectat parietem, qui fenestrae ex adverso fere positam exhibet foveam subrotundam. Sonorum igitur radii haud recta a tympono in tympanum secundarium ferri queunt; verum enim radii, qui a tympano in foveam incidunt ab hac tanquam a tholo in centrum aliquod commune, quod huic foramini trigono responderet, rejici debere mihi videntur.

Ambitus tympani humani forma ab aliis aliter describitur. Casserius et Valsalva ovalem, Vieessens et Duverney eircularem alii ellipticam esse dicunt *). Hildebrandt (l. c. p. 132) rotundam non tamen circularem, Autenrieth et Kerner (l. c. p. 341) omnino fere orbicularem, Curtius Sprengel ovalem eam habet **).

Gel. Haller (l. c. p. 200) et Lenhossék ***) discrimen ab aetate pendere contendunt. Apud foetum atque infantem recens in lucem editum forma sepe

*) Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, etc. par une société des gens de lettres à Neuschastel 1765. Tome 16ième pag. 776.

**) Institutiones medicae. Tom. II. pars secund. §. 446.

***) Physiologia medicinalis, Volumb. IV. pag. 409.

offert magis rotunda, apud adultos magis ovalis. Haec tamen in universum tantum, ut etiam Haller monuit valent. Omnibus enim quae observavi tympanis auris humanae irregularem potius esse ambitum inveni, quod non tantum a processu pendet quem tympanum sursum mittit in annuli tympanici intervallum *) quemque in foetu ampliorem reperimus, quam in homine adulto, sed etiam quod ambitus non ubique pari modo sit extensus, quibus omnibus tympanum a forma ovali vel circulari magis minusve aberrare cogitur, ut nullam nobis cogitare possimus diametrum qui tympani planitiem in duas divideret partes aequales. Sed non modo in aetate verum etiam in singulis hominibus formae tympani primariae discrimen mihi positum esse videtur. Plurimum aduultorum tympana, quae examini diligentiori subjeci, ni me oculi fefellerunt, forma inter se differentia vidi, alia enim majoris erant longitudinis, alia minoris, alia obtuse cordiformia, aliter alia; nunquam vero ejusdem hominis alterum ab altero discrepat tympanum. Apud mamalia quoque tympanorum formae multum inter se differunt, ita ut membrana aliis in longum sit diducta, elliptica vel ovalis, aliis magis ad formam orbicularem accedens. Gel. Cuvier **) animalia carnivora tympanum habere magis ellipticum quam herbivora, docet; idem

*) Haller l. c. §. XI. et Hildebrandt l. c. pag. 139.

**) Vid. Autenrieth et Kerner l. c. pag. 337.

que Autenrieth et Kerner in cane observaverunt, in fele, pluribusque aliis. Tympanum mirum in modum in longum proteusum apud lupum animadverti. Viri modo dicti observationem tamen Celeberrimi Cuvier, qua ruminantium tympana, si cum iis herbivororum comparaveris, sunt latiora, non in universum locum habere invenerunt. Sic et vituli ad manus habeo tympanum, cujus longitudo maxima quinque, summa vero latitudo trium tantum et dimidia est linearum.

Tympanum non planum est, sed, ut inter omnes constat, malleoli situ, cujus manubrium cum illo per longitudinem coalitum est, modo duplici curvatur. Cum enim manubrium inferius introrsum sit directum, inferior tympani pars illius motibus obtemperans in externa facie concava apparet, neque solum in transversum secundum insertionem manubrii, verum etiam sub hoc in longitudine; longe minor autem tympani pars superior brevi mallei processu extrorsum protruditur intusque concava apparet *). Tali modo membranae tympani pars superior, sonorum radiis per meatum auditorium externum in se illatis planitiam offert minus inclinatam, quam propter tympani situm fieri oporteret. — Verum ne periphæria quidem membranae tympani in planitie collocata est, sed su-

perius magisque adhuc inferius extrorsum vergit; quod, cum meatum auditorium osseum proxime tympano a superiore parte serra præcidere vellem, optime conplexi, non enim alio modo hoc facere potui quin instrumento nusquam a directione perpendiculari deflectente, ipsam tympani partem inferiorem resecarem.

Tympanum membrana est tenuis, perlucida, elastica, quae a Cel. Winslow inde, ni fallor, temporibus, plurimorum anatomiae et physiologiae cultorum iudicio e quatuor constat tunicis. Secundum enim eorum sententiam tympanum periostei, cavi tympani meatuique auditorio externo prospicientis, est duplicatio, quae vero, si hanc membranam formare juvat densior, tenerior atque magis redditur elastica. Accedit adhuc ad utramque harum laminarum a meatu auditorio externo cutis epidermidisque propagmen tennerrimum, nervorumque magna copia instructum. — Hanc opinionem respuentes, de minore alii tunicarum loquuntur numero, ut Doctss. Scarpa *), qui tympanum e peculiaribus constitui membranis sibi persuasum habet. Prior tamen, quam attuli sententia eo probabilior fit, quo facilius quatuor illae tunicae se jungi possint **), quod Cel. Autenrieth conti-

*) Haller. l. c. §. XI. Hildebrandt l. c. pg. 139.

*) Dissertatio de morbis quibusdam organi auditus, auctore de Wilpert pag. 9.

**) Haller l. c. pag. 201.

git *) qui utramque tympani laminam externam cutis epidermidisque meatus auditorii ext-continuationem, forma sacci coeci segregavit. — In encyclopaedia Neocomensi (Tom. XV. pag. 875.) haec de hac re reperiuntur. „La lame externe est une production de la peau et de l'épiderme du conduit auditif externe. On les en peut tirer ensemble comme un doigt de gant.” — Mihi saepius quoque evenit ut duas membranas a tympano separarem quarum altera cum meatus externi fuerit periosteum, nec ne, contendere nolim. Nexum laminae tympani internae cum cavitatis tympani periosteo Cel. Cassebohm fortuito invenit; dicit enim (l. c. §. 72. etc.); „Cum aliquando in quinque mensium foetu annulum una cum tympani membrana ab osse temporum separare tentarem: inopinato tympani membrana ab annulo secedebat, ac cum cavitatis tympani membrana saccum constituebat.” — Ceterum tympanum interne a membrana pituitosa superinduci videtur, quae relicta tuba Eustachii, tympani cavum vestit **); cuius rei argumento frequens inservit tympani in affectionibus membranae faucium pituitosae sympathia. In foetu atque infante recens nato membrana crassa tympanum extrinsecus obtegit, de qua, quomodo

*) Handbuch der menschlichen Physiologie. Tom. III. pag. 233.

**) Lenhossék l. n. pag. 410. — Trampel l. n. pag. 9. — Wilpert l. c. pag. 9.

oriatur, adhuc ambigitur. Maxime verisimile Cel. Ruysch *) sententia mihi videtur qui epidermidem eam esse putat quae tamen laxa et crassa hic gaudet compage; sicuti, ni fallor, in manibus pedibusque foetus invenitur, quamque facile imitari possumus, si manus aut pedes diutius in aqua tepida sapone imbuta submersos teneamus.

Plerique tympani naturam fibrosam non concedunt, licet nonnulli se eam observasse adseverint; sic Lenhossék (l. c. pag. 410.) ad virum Doctiss. Home adlegans haecce in medium profert: „ostendit fibras musculares adesse, quae in Elephantidistincte cernuntur. Adparent eadem in homine quoque, si ea tunica, desumpto involucri, interne praeprimis facie, vitro augente conspicitur. Decurrunt fibrae eadem a peripheria annuli ossei ad mediam tunicae partem, qua mallei manubrium adhaeret.” Sic etiam avium membranam tympani fibris radiatis instructam esse contenditur **). Sprengel (l. c. §. 446.) quoque in tympano humano fibras adesse musculares, a mallei manubrio originem petentes, exploratum habet. Omnia, quae acuratissimo subjeci examini, tympana, recens de auribus exempta, fibras, aperte

*) Cassebohm l. c. §. 77.

**) Dissertatio de differentia organi auditus animalium Auctore de Wilpert pag. 6.

me vidisse contendam. — Etiam nunc praeparatum ante oculos habeo, in quo vel oculo non armato fibras ex ambitu vergentes ad mallei manubrium videre licet, ita quidem, ut inferiores manubrii locum infimum convergentes petant, quae vero utrimque jacent fibrae, parallelae fere eocum servant situm. Cum vero manubrium inter tympani laminae internas ita sit insertum *), ut a regione superiore et antica, deorsum pauloque retro infra mediam usque tympani descendat partem, cumque praeterea tympani peripheria non sit regularis omnes omnino fibrae diversa sint longitudine, ac, ut mihi persuasum habeo, ne unus quidem sit par alteri necesse est. —

Omnes fere omnium aetatum scriptores inter se consentiunt tympanum ubique clausum indeque meatum auditorium externum perfecte a cavo tympani separatum esse, ita ut neque aëri neque alii cuidam fluido aditus eo pateat; nihilominus tamen ab antiquissimis inde temporibus quidam fuerunt, qui tympano etiam in statu normali foramen tribuerent, per quod aëri tympani cavum libere adire liceret, vel saltem valvula tantummodo, quae in certum aliquem finem aperiretur, ocllusum esse docerent. Quin veteres crediderunt philosophi, capras per aures spiritus ducere **).

*) Haller l. c. pag. 201.

**) vide in Haller l. c. pag. 203.

Sic Varro Archelaum nominat *), qui capras, ut nonnulli ei retulissent pastores, non naribus, sicuti reliqua animalia, sed auribus spirare, narraverat. Alcmaeonem quoque huic opinioni deditum fuisse, quidam dicunt; quam vero sententiam Aristotelis his jam refutat verbis **): „Εστι δε κεφαλῆς μόριον, δι' οὗ ἀκούει ἄπνουν, τὸ οὖς. Ἀλκμαίων γὰρ οὐκ ἀληθῆ λέγει, φάμενος ἀναπνεῖν τὰς αἰγὰς κατὰ τὰ ὠτα.“ — Aliique loci comparationis causa allati Alcmaeonem false explicatum fuisse, docent ***). In vituli tympano aperturam quandam Glaser ****) reperisse dicit, quae ex lacuna inter tympanum ipsum ejusque annulum constaret, ex qua humores, in cavo tympani contenti foras quidem emitti possent minime vero a foris intus hoc permeare; quapropter aperturam illam necessario valvulam latam esse putat.

Perforationis tympani humani conditionem rationemque plerique veterum, a Celeberrimo Haller (l. c. §. XII.) citati, tantum abest, ut clare et sufficienter exposuerint, ut potius illam tetigisse pleraque ex

*) Varro de re rustica. Libr. II. Cap. 3 recuss. in scriptor. rei rusticae curante Gesner. Lips. 1785 pag. 260.

**) Aristotelis de animalibus histor. L. I. c. 9. pag. 21. edit. Schneider.

***) Curt Sprengel Geschichte der Medicin.

****) Haller l. c. pag. 202.

parte eo solum consilio mihi videantur, quo expeditius phaenomena, quibus commercium meatum audit: externum inter cavumque tympani existere videbatur, explicarent.

Aug. Qnirin. Rivinus primus denique aperturam, quam in tympano invenisse dicit, diligentius describit *). Aperturam, valvula aut sphinctere quodam munitam, ad latus posterius fere supremi manubrii, prope caput mallei, sitam esse tradit. Teichmeyer his confirmat verbis (l. c. pag. 221.): „in tympano hoc, sub chorda, prope manubrium mallei existit hiatus Rivinianus. Componitur hic ex duplicatura hujus tunicae, et valvula quadam clauditur.“ Inter recentiora opera in encyclopaediae illius Neocomi editae, capite, ubi de tympano agitur (Tom. XVI. p. 776.) perforationem adesse clarissimis verbis affirmatur; ibi denique in capite, quod inscriptum est „trou de la membrane du tympan“ (p. 709.) haec occurrunt verba: „C'est une fente qui se trouve à la membrane du tympan . . . , cette fente est très-petite: elle porte obliquement de la partie supérieure de la membrane du tympan proche l'apophyse du marteau.“ —

Quinquaginta annos ab hinc hiatus Rivinianus plane oblitus esse videtur, certe ubi commemo-

*) Haller l. c. p. 204.

ratur, prorsus eum rejiciunt, ut ex gr. Cel. Hildebrandt (l. c. p. 159.) Cel. Mayer *) et alii fecerunt. Tamen ante aliquot annos in dissertatione parva Dr. Vest, hiatum Rivinianum a professore Wittmann, anatomico praeclaro, denuo detectum esse, indicavit **). Monstraverat enim ei Pr. Wittmann praeparata quaedam organorum auditus, in quibus quum apertura perspicue discerni posset, integerrimis marginibus distincta; nullus dubitat, ne ruptione aliave laesione orta sit.

Hiatum quum Dr. Vest accuratissime descripserit, quumque Doctori Wittmann assentiat qui non alienus est ab opinione, aperturam illam conductoris sonorum, aëris nimirum, viam esse habetudam (l. c. p. 123.) in statu normali praesentem, ad verbum mihi afferre liceat quae Dr. Vest, praesente Wittmann, de valvulae illius formatione dixerit: „Mittelst des kurzen Fortsatzes des Hammers wird das Trommelfell von seinem Spannmuskel nach einwärts, gleichsam zu einem sanften Hügel zurück gezogen. — Von diesem Hügel geht eine Falte bis zur hintern Ecke des oben unterbrochenen Paukenfellringes, und eine kürzere und breitere zur Paukenwand hin. — Beide sind durch die Wöl-

*) Beschreibung des ganzen menschlichen Körpers von Mayer 5ter Band pag. 430.

**) Medicinische Jahrbücher des österreichischen Staats, V. Bd. 1. Stück. pag. 123 — 133.

bung gespannt und umfassen eine seichte Vertiefung. In dieser findet sich öfter eine länglich ovale Oeffnung, die in allen beobachteten Fällen allezeit die nämliche Gröfse und Figur hatte. — Das weitere Ende ist gegen den genannten Fortsatz des Hammers gerichtet, das schmälere gegen die hintere Ecke des Paukenringes. Die Oeffnung ist also eigentlich verschmälert und gestreckt cyförmig und sie führt aus dem Gehörgange schief von oben herab in die Paukenhöhle. — So fand es Wittmann in mehreren Leichen und so habe ich, es öfter gesehen. Unterdessen trifft man es sehr oft gar nicht an. Beides läßt sich sehr wohl erklären; denn ich glaube, beide Fälle des Vorkommens sind normal, und das Wort Klappe erklärt schon für sich die Einrichtung, welche sich bei dem beschriebenen Thor, für die Schallstrahlen beobachten läßt, sieht man das Trommelfell in der auf seiner Fläche senkrecht stehenden Achse an, so kann man die Oeffnung, auch wenn sie klaffend vorhanden ist, unmöglich wahrnehmen, und man wird sie nur erblicken, wenn man es von oben herab, indem man es auf seinem Ringe stehend richtet, untersucht. — Es ist aber dieses Thor in vielen Fällen gar nicht beobachtbar, weil es geschlossen ist. Der Processus manubrii scheint da zu seyn, um es durch die Wirkung des Spanners aufzumachen; so wie es durch die Action des Abspanners wieder geschlossen werden kann.

Das Thor im Trommelfell hat also die Einrich-

ung einer Klappe. Unter gewissen Umständen nähern sich die Wände beider Seiten des Spaltes, und die Ränder scheinen sich übereinander zu legen, und die Communication der Räume vor und hinter dem Trommelfell ist aufgehoben. Unter andern Verhältnissen findet das Gegentheil statt.“ —

*Membrana tympani in statu normali sitne perforata, nec ne, quaestio, si cognitiones nostras respicias physiologicas experimentaque hucusque facta, minime est vilipendenda. — Prius si re vera locum teneat, tympani perforatio artificialis felicissimum sane haberet eventum *); qua etiam de causa Professor Vest indagacionem valvulae, quae a Doctore Wittmann aliquoties hians est deprehensa, tanquam thema summi momenti anatomicis proposuit. Semperne adsit haec apertura naturaeque legibus sit conveniens, sin minus, quoniam ad finem ubi adsit referenda sit, inquirendum mandavit. Quae thema hocce postulat, cum, ut mea fert opinio, potissimum sensus modo sani ac observatio ira et praepudicio vacans eo opus sit, vires meas haud impares autumans, laborem suscepi. — Hunc ad finem, sine opinionibus praepudicatis, tempore satis longo usque ad hunc diem, vi-*

*) Ueber die Krankheiten des Gehörganges und des Trommelfelles vom Dr. Rauch recus. in Abhandlung aus dem Gebiete der Heilkunde etc. zu Petersburg. Erste Sammlung pag. 71.

ginti sex hominum defunctorum diversae aetatis, et quarundam bestiarum auditus organa, quanta fieri potuit attentione, observavi iisdemque experimenta feci. — Initio vir eximiae dexteritatis, amicus dilectissimus Dr. Lindgren me iuvabat, posthac nostro Marte agere didicimus. Quum vero sperare non potuissem, fore ut experimentorum meorum eventui fides habeatur, omnia, quae reperi, cum praeceptore, summe venerando, intimeque colendo Professore Parrot filio, communicavi, qui quum hanc perlustraverit dissertationem, non est quod dubites, Benevole Lector, quin summa pietate ea tantum quae re vera conspexi, minime vero, quae conspexisse mihi temere persuaserim, in medium protulerim.

Inquisitiones et experimenta auctoris
ad probandam vel rejiciendam val-
vulam tympani Wittmanni.

1. Segregatis a cadavere hominis alicujus adulti ambobus temporum ossibus una cum partibus mollioribus, auriculam cum cartilaginibus meatus auditorii externi amovi; unde factum est, ut minorem tantum ut quisque facile intelliget, conspicerem tympani partem. Cum vero primum hujus meatus massa ossea maxima cum cautione proxime tympano resecta atque membrana sedulo abstersa essent, oculis omnia, nulla re

impeditus perlustrare licebat. Statim in regione a Professore Vest significata, nempe illum locum verus ubi annulus tympanicus in foetu supra est interceptus foveolam duabus plicis, eamque uno eademque modo in utraque aure, limbatam animadverti. Res ut melius perspiciatur, ejusmodi praeparati imaginem quanta fieri potuit diligentia aeri incisam, in calce dissertationis adjiciendam curavi (vid. tab. I. fig. 1.) Haec figura, mensura aucta, sinistrum infantuli modo defuncti praesentat os temporum ab externa facie intuentum. Lit. A, arcum zygomaticum, qui prae- parati directionem indicat; B, membranam tympani; C, locum quo annulus tympanicus supra est interceptus; D, manubrium significat mallei per membranam tympani perlucens et cum ea concretum; a, eminentiam subrotundam, cui nomen est umbo, ad quam tympanum minoris mallei processus ope, extrorsum*) propellitur, denotat; b. plicam longiorem, nec ita latam, quae ab a. proficiscens, posteriorem petit annuli tympanici superius ad naturae leges intercisi an-

*) Adnotatio: falsum esse videtur, quod Dr. Vest protulit, brevem processum, adstricto tensore efficere, ut tympanum introrsum in colliculum quandam abeat. Equidem in omnibus, quas egi inquisitionibus nunquam colliculum illum intus reperi, nuntum quidem, si tensoris attrahendi periculum feci, neque minus omnia, quae legi anatomicorum opera observationi illi prorsus repugnant.

gulum; c, plicam breviorē, quidem sed latiorē, quae ad cavi tympanici parietem pergit, significat. Inter utramque hanc plicam impressionem lenem d, animadvertere licet. Nulli dubitationi mihi obnoxium videtur, quin lenis haec inter utramque plicam impressio cum illa a Dr. Wittmannu descripta omnino congruat. — Primo adpectu fissuram reapse me invenisse credidi; apparebat enim nigra quaedam tenuis lineola in impressione d, juxta plicam b; verum enim cum tympanum erectum tenerem, expeditioremque soli desuper patefacere viam, stria, corpusculi alicujus, ut maxime verisimile ad internam tympani faciem siti, umbra transparens, evanuit. Nul- lum nunc, ne vitris quidem opticis aperturae vel rimae deprehendere potui vestigium. Omnibus, quas observavi, auribus hominum, aliorumque quorundam animalium, plicae istae erant atque impressio, modo minus modo magis prospicuae, nunquam vero licet curam operamque maximam impenderim, fissuram aliquam vel foramen parvulum reperire mihi contigit. In foetu, cum plicarum lineamenta tantummodo occurrant, aperturam deficere, eo facilius oculis discernere possumus. Ceteroquin illae plicae simplicissimo modo eo formantur, quod brevis mallei apophysis membranam tympani cum vi quadam extrorsum trahat. Si tunicam meatum auditorium externum obvestientem prope illum locum extus adtrahimus, plicae, quod saepius expertus sum, adpectui prorsus se sub-

ducunt; etiam, exigua maceratione instituta tympani laminam externam supra plicas istas detrahare possumus, quae vero in remanentibus tympani lamellis multo magis in conspectum cadunt.

2. Dr. Vest quum, animadversione complurium hominum, qui aërem fumumve ore conceptum per aures propellere possent, nisus, tympani aperturam adesse demonstrare posse sibi persuaserit, eadem et ego via hiatum, alias nondum mihi obvium factum, quaerere apud animum constitui. In osse temporum recens exsecto, tubae Eustachii via aperta hunc ad finem specilli ope explorata, plumulam tenerrimam foveolae d, (v. fig. 1.) in externa tympani facie sitae, admovi, aëremque per tubam Eustachii primum minore, postea sensim majore cum vi inflavi; sed ne minimus inde plumulae motus ortus est. Igitur loco plumulae candelae flammam admovi, sed pari eventu. Tum fumo Nicotianae cavum tympani, non sine intermissione, prorsus implevi, nihil tamen foras exiit. Contrebrato processu mastoideo eadem, incassum, iteravi pericula. — In plurimis, quae habeo, praeparatis jam relato egi modo, nec unquam, ut fortuito membrana tympani laesa fuerit, aërem egredi observavi.

3. Ut interiorē quoque tympani faciem contemplari possem, os petrosum ad cavum tympani usque removi, bene tamen cavens, ne situ ossiculorum au-

ditus turbato membrana laederetur. Sed hic etiam fissurae alicujus vestigium frustra quaesivi. — Ad illum locum, ubi a Wittmann fissuram inventam fuisse crediderim plumulam objeci, perque meatum auditorium externum, adhuc integrum, aërem perflandum curavi; sed plumula ne minime quidem movebatur. — Cum, auctore Wittmann, actione tensoris tympani valvula aperiatur tympanica, continuato semper supra descripto experimento, hunc cum valsella potenter adstrinxi; nec nunc quidem motus aliquis exortus est. —

In hujusmodi praeparatis inter incudem et membranam tympani, ab hac lineam unam circiter distantem, observavi membranulam triangularem, quae a tergo antrosum ad malleum protensa huic est affixa. Res forsan imaginis adspectu magis elucebit. (V. fig. 2). Ibi enim os temporis sinistrum ab interiore parte spectatum ostenditur, cujus os petrosum ad auditus ossicula usque, serra est praecisum. Lit. A, arcum zygomaticum; B, membranam tympani; C, incudem; D, malleum; lit. a, hujus processum spinosum s. Folii; b, membranam modo indicatam; c, tensoris tympani indigitat locum insertionis. — Ab initio, quia membranula illi respondebat tympani regioni, ubi in externa ejus facie plicae illae in conspectum cadunt, apparatus valvuliformem Doctissimi Wittmann me detexisse arbitratus sum; verum enim longius inter

membranam supra memoratam atque tympanum intervallum, ita quidem, ut illius ope in hoc nullum aperiretur foramen, huic opinioni jam contrarium erat.

Membranulam accuratius observaturus, incudem removi, uti figura 3 monstrat, quo facto statim cognovi, eam cum tympano non cohaerere, sed ab hoc parumper distantem a cavitatis tympanicae pariete postico et superiore ortum ducere. Recenter ex aure sumpta rubicunda est, membranulae mucosae similis; ora inferior libere deorsum spectans torosa est; siccata superius tenuissima fit ac pellucida, margo inferior funiformis manet ac ruber, de quo quid crederem diu haesitavi. Chordam tympani esse hanc ob causam mihi persuadere non potui, tum quia in tensoris loco insertionis, ubi membrana supra dicta adhaeret, finiri videtur, tum quia partis hujusce funiformis insertionem saepius infra tensoris insertionem reperi, quod, ut Cassebohm (l. c. p. 71) affirmat in chordam tympani nunquam cadit. Verum enim mox filum in fissuram Glaseri continuatum deprehendi, res, in neonatis praecipue perquam difficilis. Inde sine dubio colligere licet, crassiorem istum limbum tympani esse chordam, quae a membrana illa, quae membranae cavi tympanici est plica, tanquam a vagina circumdatur. Haec membrana, plane congruens cum ea, quam Haller (l. c. p. 211.) ligamentum mallei posterius vocat, ad malleum figendum idem in postico,

quod in antico processus spinosus, efficere videtur, utraque enim pars cum malleo conjuncta prope ad figuram crucis accedit, (v. fig. 5.) cujus crura lateralia cum extremitate libera ita, ut rotari possint connexa sunt; hoc modo malleus munere fungitur rectis primi ordinis, qui circa axin suam transversalem circumagitur et istius ligamenti elastici ope in suis vibrationibus fortiter adjuvatur. Simul haec tunica incudis cruri longo, quocum cohaeret, tanquam fulcrum elasticum inservit, impeditque, quo minus propius ad tympanum accedat.

4) Ut internam tympani faciem eo loco diligentius investigarem, ubi externe plicae reperiuntur supra memoratae, a malleo membranam illam dissolvi, quam replicans intra illam atque tympanum (v. fig. 4. lit. b.) aliam conspexi membranulam (lit. c.) pariter triangularem, proxime tympano, in extremo inter anulum tympanicum malleumque recessu. Aliam prorsus habet indolem, quam membrana modo nominata; recens enim, uti tympanum ipsum pergaminae similis videtur; margo ejus superior cum tympani ora cohaeret, anterior ad latus collo mallei est applicatus, inferior libere dependet. Seta adhibita inter membranulam atque membranam tympani ad superiorem partem penetrare, nihil est, quod impediat, verum tamen spatium illud siue cocco terminatur; in tympani facie externa setam tunc ad foveam d. Fig. 1. perlucens con-

spicies. Ubi tensor tympani adtrahitur, membranula a tympano recedit, ubi vero remittitur, huic rursus adclinatur. — Cultelli cuspis spatio supra dicto immissa, tympanum leviter secans, hiatum sistit in foveola d, ad plicam b, (Fig. 1.) versus. Per hunc hiatum ab externa parte oblique declinantes inter tympanum ac membranulam in cavum tympani (specillo) penetrare possumus. Tunc etiam haec membranula desuper lateri tympani interno se applicans rimam cultello effectam tanquam valvula occludit, intenso vero tensore meatus aperitur. — Membrana haec valvuliformis nihil aliud est, nisi plica periostei cavum tympani obducentis in longum deducta, quae a periosteo, antequam in tympani laminam internam abit, demittitur, quod ipse perspicue vidi. Figura 5. rem clariorem reddat. Offert enim, absque respectu ossiculorum auditus, sectionem perpendicularem per crassitiem posterioris tympani partis perque plicam supra memoratam ita factum, ut inter manubrium mallei incudisque processum longiorem procedat. Lit. a, cavi tympanici periosteum in superiore parietis ejus parte; b, plicam nominatam a periosteo descendentem; c, locum exhibet, ubi periosteum deorsum flectens laminam format tympani interioriorem d, d; in loco e, iterum in periosteo abit. Lit. f. f. periosteum meatus auditorii externi significant, quod ad g, g, se replicans tympanum lamina induit; h, plicam offert tympani longiorem posteriorem.

Mallei collum, quia cum tympano non est concretum, agente tensore a tympano decedat, simulque cum eo plica trigona, quia ei adhaeret, necesse est. — In omnibus preparatis meis hanc plicam, in aliis magis in aliis minus demissam, nunquam frustra quaesivi. Ut mea fert opinio, haec plica eadem est, quam Wittmann, ratione hiatus tympani ab eo observati, valvulae tympani nomine insignit. —

5. Haec valvula utrum claudat re vera aperturam quandam, nec ne, probe exploraturus, rem sic tractavi: fundam a plicae illius cum tympano contactu comparatam, tensorem tympani attrahendo aperui, plumulamque ejus osculo admovevi, quo facto per meatum auditorium externum aërem inflare jussi. Plumula licet tenerrima ne minimam quidem experta est motum. Experimentum modo contrario feci: in fundam hanc apertam tubulo quodam injecto, plumulam ad externam tympani collocavi superficiem; sed ne sic quidem ullum pennulae motum animadverti.

Ex omnibus quae feci experimenta in auribus a me observatis (earum quidem viginti sex humanas unice ad explorandam tympani indolem dissecui atque perlustravi) nullum hiatus adfuisse satis superque elucere credo. Certe omnia impedimenta, quae ut Dr. Vest judicat obstant, quominus apertura illa investigari possit, removi. — Ita Vest (l. c. p. 130) cogitatione

in nostram attendit ad membranam mollem

mucosam quae tympani latus internum obtegens, vita extincta, tympano siccata adhaereat eoque modo forsan valvulam oclusam abscondere valeat; hanc ob rem tegumentum hocce mucosum (quod Dr. Rauch l. c. p. 131 mutatum aurium esse credit cerumen) cautiissime semper removi, quin etiam tympani lamellam externam frusira tamen detraxi. Etiam ex sententia ejusdem auctoris margines, si valvula in ipso mortis momento oclusa fuerit, ita conglutinantur, ut ubi sint plane discerni nequeat; aut, si in vivo tensoris tympani actione valvula aperta fuerit, nihilo secius tamen mortui propter musculorum relaxationem margines valvulae collabuntur. Utramque conditionem si respicimus valvulae margines, tensoris tympani intentione, in diversas partes distrahi posse debere credo. Quod cur mihi ne semel quidem contingere licuit, praesertim cum tensoris attractione plica valvuliformis (vid. fig. 4 lit. c.) semper manifesto a tympano se amoveret, plane alio modo non perspicio nisi quod ex toto desit quaecunque tympani perforatio.

Ponamus non multum meis experimentis tribuendum esse, tamen eo majorem fidem iis tribuendam esse censeo, quae a pluribus anatomicis iisdemque experientissimis eodem consilio facta sunt. Cassebohm ex. gr. de hiatu Riviniano (l. c. p. 33) haecce dicit: „nunquam hoc foramen observavi, licet in multis cadaveribus ad illud detegendum omnem impende-

rim operam.“ — Mirandum est, nostris ipsis temporibus, quibus subtilior anatomiae indagatio, praecipue organorum auditus tot tantaque debet, nunquam sermonem factam esse de tympani perforatione normali, ita ut de nostris idem, quod de sui aevi anatomicis vir summae scientiae Haller (l. c. p. 204) profert, valeat: „rejecerunt inventum, fere eo firminus, quo quisque erat peritior, negaruntque ejusmodi foramen aut in fœtu reperiri, aut in adulto homine.“

Vix credibile est omnibus illis viristalem aperituram se subducere potuisse, uti Vest contendere vellet.

Tympana vero ubi, hiatus in speciem regulariter formatum invenerunt multo rariora sunt, quam ubi hiatus frustra quaesiverunt. Hisce jam quam clarissime demonstratur ejusmodi fissuram tympano ad normam constructu minime esse necessariam. — Atqui complures eam in uno eodemque semper invenerunt loco, ac Wittmann eodem semper ambitu, una eademque forma atque partibus circumdatam. Inde quaeritur, utrum hic hiatus tamen forte ortus sit, an ad aëris externi transitum destinatus fuerit.

Talem viam ad transmittendum aërem, in tympano adesse, hanc ob causam naturae haud convenire mihi videtur, quoniam alio apparatu, tuba nempe Eustachii utitur per quam aër, fortasse mutatus, in cavum tympanicum pervenit; quapropter animalia ut serpentes, quorum auri tympanum defi-

cit, tuba etiam Eustachii carent*). Etiam inter omnes constat, ubi haec tuba obturata est, surditatem oriri, cui nisi illius canalis via denuo aperta, vel tympano artificiose perforato**), vel contrebato processu mastoideo***) quo aëri in caveam tympani aditus pateat; moderi non possumus. Quodsi tympani munus esset certis casibus aëri liberam in cavum tympani patefaciendi viam, non nascerentur tum incommoda quae saepe, ex aëre per fissuram casu fortuito enatam irrudente observata sunt. Saepe enim aër, in cavum tympani influxus, mox surditatem, sensim per se evanescentem, mox dolorifica atque periculosa mala adducit.****)

Unde veniat, ut Wittmann semper certo eodemque loco aperituram invenerit, decernere non audeo; id tamen constare puto, regionem illam inprimis, propter tympani situm a foris, damnis obnoxiam esse; neque minus aëris impetui cum vi quadam per tubam Eustachii in cavum tympani irrudenti, propter hujus tubae directionem praecipue expositam esse, praesertim quum sit concava, ideoque minus ei resi-

*) A. Scarpa anatomische Untersuchung des Gehörs und Geruches. pag. 100.

**) Astley Cooper, Saunderson l. c. pag. 82—87.

***) J. Arnemann, Bemerkungen über die Durchbohrung des Processus mastoideus, pag. 56. Prochaska Physiologie. pag. 137.

****) Die Krankheiten des Ohres und Gehöres, von Dr. L. Meiner. pag. 98 et 103.

tere queat. Ultimum hocce experimentum rupturam efficere posse, Lenhossék (l. c. p. 225) ex observatione Celebrerrimi Duvorney testatur. Vero simulatque ruptura in fovea d, fig. 1. orta est, plicae b. et c., atque umbo a. quominus magis dilatetur impediunt, quare ruptura semper aequalibus finibus circumscripta sit necesse est.

Ad phaenomena quod attinet, quibus Vest (pag. 127) valvulam in tympani statu normali adesse probare velit, parvum mihi ad rem firmandam conferre videntur.

Huc sibilus pertinet, quem, ut Dr. Vest opina-
tur, quivis fere aërem per tubam Eustachii in cavum
tympani immittens, audire possit. Hoc enim, licet
nulla adsit fissura tympani, facile alio modo explicari
posse credo. Tympani enim cavum haud vacuum
est, sed complures continet particulas, inter quas an-
gustiora occurrunt intervalla; nam tensor tympani in-
ter duas lamellas plicae alicujus semilunaris membra-
naeae situs est, plicae hujus marginem concavum et
liberum a membrana tympani angusta sejungit via,
quam aër, si in tympanum vehementer irruit, trans-
meare coactus facile sibilum fundit. Ne id quidem,
quod in experimentis nonnullis flatus lenis ex aure
externa obvii levis alicujus corpusculi ut flammulae
motu se indicet, hunc flatum ex cavo tympani pro-
ficiaci satis probat. Aër enim, si ab intimo ore ad mem-
branam tympani propellitur, hanc extrorsum premat

subitoque complanet necesse est. Inde aër in meatu
auditorio externo condensatus majore vi elastica ex
aure protruditur, unde aëris oriatur motus ad com-
movenda teneriora corpuscula satis idoneus. Experi-
mentum, quod cel. Itard, ad investigandam verita-
tem, tuba Eustachii: sitne meabilis, nec ne, institu-
endum suadet *) tanquam firmissimo hujus rei argu-
mento uti possumus. Aegrotum enim caput in latus
sanum inclinare, alteriusque lateris meatu auditorio
externo aqua repleto, spiritibus altioribus ductis os clau-
dere naresque manibus comprimere; dein quoad fieri
potest altius exhalare jubet; si tuba Eustachii pater,
aërem cum vi quadam in tympanum irruere ex aquae
in aure contentae motione quam clarissime perspicere
potest.

Facultatem vero singularem, qua homines qui-
dam praediti sunt, aërem nempe fumumque Nicotia-
nae ore receptum pro arbitrio per aurem expellendi,
nullo alio modo explicari posse, nisi tympani adesse
aperturam putamus. Ubi hoc phaenomenon animad-
vertitur, rima adsit libere patens oportet, saltem val-
vula, qualem Wittman describit, rem minime ex-
plicat; nam inmisso per tubam Eustachii in tympanum
aëre, valvula (vid. fig. 4. lit. c.) huic incumberet,
hiatumque occluderet. Non magis intelligo, quomo-
do Vest (l. c. pag. 126) sibi persuadere potuerit, aëris

*) Vid. Meiner l. c. pag. 125.

impulsum sensim vis tensoris superari, laxatoris vero tympani actionem juvari, ita ut valvula aperiatur; licet ipse dixerit (p. 125), valvulam tensore tympani patefieri, laxatore contra agente claudi.

Ex eo, quod phaenomena supra memorata sine aegrotatione organorum auditus satis manifesta inveniuntur, quibus Pr. Vest nititur, tympani aperturam esse normalem, minime probatur; morbis videlicet antecedentibus orta esse potest. Multae enim causae cognitae atque occultae tympani laesionem afferre possunt. Quam frequentem in infantibus scrophulosis animadvertimus otorrhoeam membranae tympani facile nocivam? Sic nonnunquam haec membrana partim attenuari ac resolvi fertur, ut perforatio pedetentim nascatur*); idemque, ut Ribes refert**), saepissime, inprimis apud senes, cerumine aurium cumulado, spissiore, durioreque reddito sensim foramen efficitur. Inde haud sequitur his in casibus audiendi facultatem semper eximie esse labefactam. Experientia enim satis evictum, exiguis tympani rupturis lenissimam tantum, saepius nullam oriri auditus hebetudinem***). Exstant quoque exempla, ubi tympani laesio non ita levis, quin etiam ejus amissio surditatem minime attu-

lerunt*). Alias et minutissima tympani auditum hebetant foramina, potissimum cum suppuratio simul adsit tympani verisimiliter relaxationem adducens, quae, ut observationes Dr. Ranch (l. c. p. 183) docent, auditui infestissima esse videtur.

Omnibus hisce argumentis praemissis extra omnem dubitationem positum esse credo, hiatum membranae tympani a Prof. Wittmann, antehac a Rivino aliisque inventum, ex fortuita laesione ortam esse, tympanumque ipsum in statu normali hunc etiam ad finem adesse, ut aditum ad tympani cavum prorsus secludat.

*) Vid. Trampel l. c. pag. 100. not. — Grundriss der Physiologie, von F. Magendie. Thl. I. pag. 102. — Buffon l. c. pag. 346.

*) Meiner l. c. pag. 100.

**) Traité des maladies chirurgicales etc., par B. Boyer. Tom. VI. pag. 35.

***) Haller l. c. pag. 28. — Boyer l. c. pag. 36. — Meiner. l. c. pag. 98. Rudolphi Grundriss der Physiologie Bd. 2. pag. 144.

Sectio secunda.

Nullo modo ad hunc solummodo finem membrana tympani constituta esse potest, ut cavum tympani a foris occludat atque ita aërem externum, pulverem, aliasque res noxias ab eo coerceat, haec quominus credamus tum singulare, ut cel. Haller dicit (l. c. pag. 231) artificium hujus non alteri similis membranae, tum ejus in tot animalibus constantia, neque minus ossiculorum cum ea nexus, propriique, qui ea ossicula regunt, muscoli impediunt. Sed potius in auditum ipsum tympanum vim suam exerceat necesse est. Quales partes habeat tympanum hoc respectu ab aliis alio modo declaratur. Etenim quidam tympanum organum auditui prorsus necessarium habent, ut cel. Teichmeyer (l. c. p. 225), cujus sententiae etiam Pflingsten addictus est *), quia in instituto

*) Bemerkungen und Beobachtungen über Gehör, Gefühl und Taubheit. pag. 223.

quo multos observavit alumnos surditate laborantes, cujus nulla alia causa nisi membranae tympani defectio investigari poterat. Sententiam suam etiam periculo artificiosae perforationis, saepe frustra facto confirmatam arbitratur, quam operationem igitur prorsus rejicit. Pflingsten, cavum tympani cum tympano militari justo strictius comparans, cujus tonus ubi ratione magnitudinis foramen satis amplum in pellicula fecerimus, omnino evanescit, etiam membranae tympani perforatione surditatem necessario effici putat; praeterea quum membrana tympani prorsus amoveatur. Alii contra non multum tribuunt tympano, ut Sachs *) qui membranam tympani organi auditui dicatam partem minimi momenti habet.

Quo melius vim, quam tympanum in auditum exerceat perspiciamus necesse erit ut in auditum inquiramus utrum sine membrana tympani locum habere possit, ideoque utrum in omnium animalium quae audire constat, auribus tympanum adsit, nec ne.

Infimae animalium classes habentne auditus organa ignoramus. Insecta vero audire posse multis experimentis evictum est; apud plerosque eorum auditus organa monstrata sunt, quae a quibusdam ut maximo

*) Grundlinien zu einem natürlichen dynamischen System der praktischen Medizin. Thl. I. — Recens. in „Allgemeinen medizinischen Annalen des 19ten Jahrhunderts, von Pierer und Choulant.“ 1824. 2tes Heft. Februar.

composita describuntur. Sic omnes insectorum ordines, ut ex descriptione Comparentii elucet, auditus organis praediti sunt magis compositis, quam pisces et amphibia. Namque organa haec ex sacculo quodam parvo cum canalibus curvatis pellucidis constare dicuntur, cui etiam meatus auditorius externus membrana quadam oclusus additus est. Clar. Weber, qui hanc observationem retulit*), num vera sit dubitat, nimiumque leviter eam institutam ac descriptam esse putat neque etiam cum clarissimorum anatomicorum observationibus convenire dicit. Contra Pohl omnia ficta esse contendit **). Nuperrime vero cel. Treviranus in capite blattae orientalis, ut Weber attulit (l. c. pag. 5), cuius auditus organa diligenter descripsit, inter oculos atque antennis utrobique foramen invenit parvum alba tunica obductum, quae tenuis fuit densa tamen, vi elastica praedita, media parte ratione tympani humani concava. Quae tunica fini obtuso nervi processus imposita est. Treviranus eam membranam tympanum esse ducit. In cancro, quem clar. Scarpa, insectorum quasi personam agentem observavit sub antennis continuo auditus organa specie exiguae papillae osseae, invenitur, in cuius parte externa foramen rotundum perspi-

*) De aure et auditu hominis et animalium auctore Weber. Pars prima, pag. 4.

**) Expositio generalis anatomica organi auditus, auctore Pohl, pag. 5.

citur tunica elastica obductum, quam plerique membranam tympani esse putant *). Clar. Scarpa tamen hanc membranam non esse membranam tympani demonstravit, (non talem igitur membranam, quae auris cavum aëre repletum claudens, vibrationibus suis sonum, tum per aërem, tum per ossiculum cum ea connexum, in aurem internam progredi cogit,) membranam illam fenestrae vestibuli membranam appellat **). A tergo enim huius membranae in cavo papillae osseae tubulum quendam membranaceum esse dicit, qui aquam claram et nervi auditus substantiam, pulsi similem, continet. Inde Scarpa sonum huius membranae vibratione immediate usque ad nervum auditus progredi atque ita auditus sensum effici posse concludit. Itaque tubulus membranaceus ex sententia Clar. Scarpa e vestibulum quodammodo supplet; foramen vero papillae osseae fenestrae vestibuli respondeat, membrana autem foramen claudens loco stapedis constituta sit necesse est; igitur membranae tympani vice fungi non potest. In cancri organo auditus simplice prima, ut Clar. Scarpa docet, invenimus lineamenta auris interni animalium magis perfectorum. Organum auditus piscium ex opinione Clar. Scarpa e, cum cancrorum organo om-

*) A. Scarpa's anatomische Untersuchungen des Gehörs und Geruchs, pag. 4.

**) l. c. pag. eadem.

nino est conforme, qui tamen non solum vestibulo sed etiam canalibus semicircularibus praediti sunt. Etiam his, ut Clar. Scarpa aliique demonstrarunt, membrana tympani deest. Nuperrime tamen Clar. Weber *) vesicam natatoriam in piscibus membranae tympani vice fungi statuit. Namque, ut docet, vesica natatoria cum organis auditui dicatis ossiculorum ope est connexa, quia apud nonnulla eorum genera apex ossiculi cujusdam, quod mallei nomine insignit, cum vesica natatoria immediate conjuncta est; aut apud alia genera conjunctio membranaceo processu vesicae natatoriae efficitur, quae huic fini inservit, ut vestibulum intendat atque remittat. Namque pars postica vesicae quum muscularibus fibris contrahatur, aer, qui in ea continetur, antrosum propulsus malleum et per hunc auditus organa agit; aut vibrationes aquae ubique circumfusae vesicae natatoriae ope ossicula afficiunt, a quibus in aurem interioram inducuntur. Sed haec diligentiore fortasse indigerent adhuc comparatione atque examine. Serpentium organa auditus, ex opinione Clar. Scarpa (l. c. pag. 42) organis piscium prorsus sunt similia, nisi quod loco membranae ossiculum quoddam fenestram vestibuli, ut stapes occludat. Membrana tympani apud Caeciliam primum reperitur **). Cujus tympano proces-

*) l. c. vide „Allgemeine medizinische Annalen des 19ten Jahrhunderts.“ 1821. Heft VI. Junius,

**) Vide Scarpa l. c. pag. 45.

sus cartilagineum ossiculi, stapidis vices implentis, arcte adhaerere dicit. Ibi quoque etiam cavitas aëre completa et tuba Eustachii occurrit. Omnia fere amphibia pedibus reptantia auditus organa pari modo comparata possidere dicuntur. *)

Inde ab his animalibus apud omnes bestias tympanum invenimus. Apud aves cochlea formari incipit; quadrupedum organa auditus plus minusve cum organis hominum fere sunt congruentia.

Quoniam animalia, quorum auditus organa ex vestibulo tantum aut ex hoc et canalibus semicircularibus atque nervo auditorio constituuntur, etiam audire possunt et quoniam vestibulum et canales semicirculares eodem fere typo formata apud omnia animalia usque ad hominem inveniuntur, Scarpa inde concludit (l. c. p. 102) has partes ad audiendum utique necessarias esse. Et re vera animalibus inferioris ordinis hae partes ut sono tantummodo afficiantur sufficere videntur. **) Apud animalia magis perfecta, quibus ad incitandam animi vitam maxime diversis opus erat pulsibus externis, formatio magis est composita, cujus summam perfectionem in hominis aure admira-

*) Scarpa l. c. p. 103.

**) Adnotatio: Homines etiam, ut ex usu novimus membranae tympani ossiculorumque laesione non omnino auditu destituuntur, modo stapes in statu suo permaneat. (Vide Rudolphi l. c. pag. 144). Ibi auditus organum ad simplicem quoddammodo formationem est revocatum.

mur, qua non solum ad percipiendum sonum in universum sed etiam robur ejus, tenorem et concentum dijudicandum idonei reddimur.*)

Quum igitur tympanum secundum cochleam hujusmodi sit organon, perfectioribus tantum animalibus tributum, „ad liquidius audiendum“ ut Scarpa dicit (l. c. p. 99) adsit necesse est, si, ut supra vidimus, auditui non omnino necessario inserviat.

Est enim tympanum, ut Willis arbitratur **) tanquam instrumentum habendum quo soni mutatione quadam organis auris interni adaptentur ***). Sed qua ratione tympanum sonos mutat, quibusnam in rebus haec mutatio consistit?

Hanc quaestionem extra omnem dubitationem ponere nimis difficile, mihiq; minime fortasse solvenda; propius tamen ad veritatem adcessuros esse mihi persuasum habeo qui in observationes circa phaenomena ex sonoris vibrationibus in corpore quocunque elastico prodeuntia inquirunt, atque in membranam tympani transferunt. Hanc viam quamquam ab alijs jam pridem ingressam, et ego, ut demonstrem, mihi

*) Curtii Sprengel institut. physiol. pars. 2. pag. 395.

**) Vide encyclopaediae Neocomensis tom. XVI. pag. 776.

***) Derham vide encycl. Neoc. tom. XV. pag. 876.

quomodo res appareat ingredi conaturus sum neutiquam tamen me in hac opusculi mei parte novi aliquid gravioris momenti dixisse simulans; cuilibet enim facile elucebit, me alienas ideas, mea sententia tantum mutatas in rem meam convertisse. >

Si clara voce certum aliquem tonum in instrumentum aliquod, ut clavichordium intro clamitemus omnes chordae vibrantur, quod ex obscuro strepitu inde proveniente colligimus; sed una tantum chorda tonum ei proprium clare et distincte fundit, eundemque cum sono, qui chordae vibrationem efficiebat ad harmoniam quod adinet, congruentem. Simulatque tonos mutemus eae semper clare tantum resonabunt chordae, quae ratione longitudinis, intensionis et vibrationum numeri, quas in certo temporis spatio redant, cum iis, qui eas affecerant, sonis concordant.*)

Clar. Haller qui (l. c. 275) fusius phaenomenon hoc explicavit, putat enim, in experimento illo non unam, sed plures chordas simul resonare, illas nempe (si recte quod dixit intelligo) quarum toni cum tonis primariis secundum harmoniae leges cognatae sint. Haec ut percipiamus acriore fortasse auditu praeditos esse debemus; mihi saltem nunquam contigit, ut plures chordas clare resonare audierim. Vibrationes vero aëris certo cuidam sono respondententes etiam aliorum corporum, ut tabularum vitrearum sonos cum iis

*) Haller l. c. pag. 275.

consonos, ciere possunt. Sic certis organi pneumatici sonis personantibus certus saepe orbis vitreus fenestrae vel omnis fenestra resonat. *) Etiam hoc notum est experimentum quod nonnulli efficere queunt, qui vasis vitrei tonum tanta vi intro clamirent, ut vas inde dirumpatur, quod alio sono licet fortior sit, effici nequit. — Sed in tabula vitrea a sono quodam percussa, certae tantum partes, quarum vibrationes cum iis emissi soni sunt consonae, resonare videntur. Argumento nobis figurae illae Cel. Chladni esse possunt, quae ratione soni, ductu plectri pluribus locis elicti, diversae sunt. Verisimile est, ut, si soni illi extra tabulam vitream satis magna cum vi aliquo modo cierentur, vibrationibus aëris sonis illis respondentibus, eadem in tabula efficerentur figurae. — Phaenomenon resonantiae singularum partium tabulae aliqujus, si soni cum iis consoni vint suam in eas exercent, praecipue in tabula resonante omnium instrumentorum, quae chordis praedita sunt, perspicuum est. Haec lamina, ut constat inter omnes, est lamina lignea, spatio vacuo caveae imposita, aliquantulum a chordis distans. In Lamina hac fibrae parallelae conspicuae sunt, propter formam tabulae resonantis; vel propter jugum obliquum diversae longitudinis. Quisque igitur sonus qui ab instrumenti chordis funditur

*) *Traité de physique. par. Biot Tome second, pag. 185*

unam pluresve reperiet fibras ei respondentes, quae cum eo congruunt, atque concordantes simul vibrationes cieunt. **) Haec fibrae quo magis sunt siccae, vi elastica praeditae, sonorae, mobiles, aequales, copurior et melior hujus instrumenti tonus erit. ***) Quamquam igitur hae fibrae substantia intermedia inter se connexae sint, tamen singulae per se resonant, unaquaeque certo quodam tono ***). Satis mihi haec Cel. Parrot pater, experimento ab eo facto probasse videtur, quod in libro supra memorato (p. 285) his verbis descripsit: „En touchant la table de résonance avec le doigt à un certain point, le son d'une certaine note se trouvoit affoibli d'une manière très sensible, mais pas celui d'autres notes, que l'on affoiblissoit à leur tour en touchant cette table à d'autres points.“

Igitur fibrae laminae resonantis eodem modo se habent ut chordae libere vibrantes, ideoque sonorum iis respondentium vi (licet non a chordis supra eas positae efficiatur) sic vibrent necesse est, ut sonos illos concordanter repetant.

Si nunc tympanum respicimus eadem de eo, quod de lamina resonante diximus, dici posse credo. Etiam tympanum est lamina, vi elastica praedita, quae ca-

*) *Entretiens sur la physique par G. F. Parrot. Tome second, pag. 284.*

**) *Biot l. c. pag. 183 et 184.*

***) *Parrot l. c. pag. 313.*

vum aëre repletum claudit et libere vibrare potest. Clariss. Autenrieth tympanum quodammodo multas diversae magnitudinis chordas comprehendere putat.*) Quod si fibrosam tympani fabricam, ut supra memoravi, re vera reperiatur, etiam chordas ut in laminae resonantis descriptione fecimus, monstrare possumus. Fibras diversae magnitudinis esse debere, jam dixi, quum mallei manubrium in membrana tympani eodem fere, quod jugum in lamina illa fungatur munere. — Quod si igitur tono alicui aëris vibrationes respondentes, aliussve medii (ut ita dicam), in tympanum incident totum quidem tympanum vibratur, perinde ac omnes vibrantur chordae si in clavichordium intro clamitemus, sed illae tantum fibrae quae ratione longitudinis et intensionis similes vibrationes cieant, clare resonabunt, eundemque tonum concordanter repetent, qui tum in aurem internam progreditur, simili fere ratione, ut nonnulli totum tympanum in singulis tonis agere credunt**). — Itaque fibrae breviores tonis acutis, longiores gravibus respondebunt. Huius rei veritatem experimenta magni momenti in diversis animalibus a Cel. Autenrieth et Kerner facta probant***). Ex his enim conspicuum

*) vide Reil's Archiv.

**) vide Halleri I. c. pag. 283. Encyclopédie cit. Tome seizième pag. 776.

***) I. c. pag. 237 — 341.

est, animalia tympano magis elliptico praedita, (quorum igitur fibrae nonnullae si cum aliis comparaveris, sunt breviores, ideoque cum sonis acutis magis congruentes) maxime ad sonos acutos percipiendum idonea esse, hosque solos satis discernere posse, a sonis vero gravioribus omnino fere non affici; animalia vero tympano magis circulari praedita et sonos graviores bene percipere posse. Sic canes, quorum tympanum, ut scimus, magis ellipticum est, sonos graviores plurimum instrumentorum tantum non sentiebant, licet satis essent fortes; tonos vero acutos tetrachordi vel campanulae ulutantes et tremebundi fugiebant. Et ego canem meum observavi, qui simulatque sonos acutos tibiae, licet non fortiter, inflare coepi, miserandum in modum ululabat. — Clar. Autenrieth et Kerner suum, cuius tympanum fere est circulare, in sonos acutos aeque atque in graves attentum fuisse reperiunt. Agni sonis gravioribus angebantur, acutis quieti permanebant, tamen ad sonos bene attendere videbantur.

Si vero in lamina resonante fibrae eodem modo semper sint intensae, hoc aliter se habet in tympano, quod licet semper, ut constat, certum servet gradum tensionis,*) haec tamen vel majus vel minus, mihi-que ut videtur etiam per partes, musculorum mallei

*) Rudolphi I. c. pag. 144. not. 2.

actione augeri potest. Actione tensoris sine dubio totum tympanum intenditur, praecipue vero illae ejus partes quae marginem illius inter utramque manubrii mallei partem lateralem positae sunt. *) Musculus mallei externus s. anticus, qui in processum spinosum inseritur, malleum antrorsum trahit; **) ideoque intensio partis tympani ante manubrium sitae minui, partis vero retro manubrium positae augeri deberet. Laxator tympani denique, si re vera adest, tympanum extrorsum simul vero superius trahere dicitur; ***) tunc sub ejus contractione, nisi fallor, superior tympani pars magis quidem remissa, inferior nihilominus tamen magis tensa esse oporteret; quum musculus manubrio adhaereat. Omnium vero horum musculorum actio, ut Clar. Haller (l. c. p. 281), Lenbossek (l. c. p. 450) pluresque alii suspicantur, arbitrio quoddammodo est obnoxia.

Quoniam certo gradu tensa tantummodo chorda melius resonet, etiam in organo auditus, si animum ad certum aliquem tonum attendere velimus, tympanum tendatur necesse esse videtur,****) idque plerumque per

*) Autenrieth und Kerner l. c. p. 336.

**) Hildebrandt l. c. pag. 151.

***) Hildebrandt ibidem.

****) Haller l. c. pag. 282. Encyclopédie e. Tome XVIIème pag. 776.

partes tantum, si sententia mea de actione musculorum in tympanum vera est; ea nimirum pars tympani, ubi fibrae, cum tono quem audire cupimus consonae, occurrunt; dum pars opposita, ut supra demonstrare periculum feci, quodammodo remittatur atque ita ad propagandum sonum inopia reddatur. Quod eum in finem institutum esse videtur, ut clariorem percipiamus sonum, qui tali modo aliis sonis minus confusus auri internae adduceretur. Idem commodum etiam, quod sonum chordae clavicordii adtinet, in experimento supra allato, locum haberet, si strepitum, ceterarum chordarum remissione, prohiberemus. — Radii sonori vero per meatum auditorium externum in tympanum irruentes cuncta vi incidunt in regionem tympani posticam superiorem, quae, ut vidimus, maxime extrorsum prominet. Quibus rebus hunc locum tanta vi, ut opinor, vibrare necesse est, ut tandem non satis clare tonus perciperetur, nisi fortasse membranula valvulae similis (vide fig. 4. lit. c.) tanquam soni temperamentum vibrationum nimiam vim irritam faceret, dum ibi loci ad interiorem tympani faciem applicetur. Si vero fibras hujus loci libere vibrare oporteret, tum hoc soni temperamentum fortasse tensoris actione amoveri possit.

Si experimentum illud introclaudendi in clavicordium institimus, tonus, quem chorda ei respondens concorditer reddit, omnino ei, qui cum effecerat, ut jam supra dixi, similis est, aequè clarus et

perspicuus, dulcis tamen et lenissimus. Musici in instrumentis chordis praeditis arcu tales sonos producere sciunt, quod a nemine melius factum audiui quam a Bernhardo Romberg. Primum enim tetrachordo gravi minoris modi (Violoncello) cantum aliquem canebat clare atque potenter, tum eundem cantum interjecto quodam temporis spatio dulce et lene repetebat; quod musici echo vocant. Meo quidem sensu non efficitur, ut musicam e longinquo ad aures nostras pervenire nobis persuadeamus, nam idem est cantus perinde clarus et justus, sed prioris cantus quasi pictura pusilla. Quisquis hanc echum audivit fatebitur eam jucundam et gratissimam auditui esse. — Pari modo mutatos etiam tympanum omnes sonos in ipsum incidentes, ceterum omnibus proprietatibus suis servatis nervo auditorio adducere credo; ut etiam media quae radios in oculi bulbo frangunt, rerum externarum picturam tantum minutam in retinam incidere sinunt. Equidem mihi persuasum habeo sonum per tympani membranam non augeri, ut multi credunt, sed potius ab eo temperari tenerioremque reddi; quam opinionem etiam in encyclopaedia neocomensi (Tom. XVI. p. 776.) propositam inveni. Omnino enim formatio humani auditus organi sono augendo neutiquam inservire videtur, sed potius ut clarius eum percipiamus *). — Etiam hominis auricula,

*) Parrot l. c. pag. 309.

si conformationem ejus in aliis aliter comparatam respicimus, in modum tubi acustici ad sonos colligendos et in meatum auditorium in unum conferendos non apta videtur *), sed ex opinione Clar. Lenhossek (l. c. pag. 449.) propter molle velamentum ad temperandos magis sonos est idonea. — Si porro etiam hac lege catena ossiculorum auditus comparata esset, ut in modum corporum solidorum sonum augeret, hoc multo melius efficerent, si continuum quoddam constituerent, contra nexus eorum solutus magis idoneus videtur, quae motum a tympano in ossicula progredientem immittant **). — Sic tubae Eustachii et cellularum processus mastoidei, ex opinione plurimorum, etiam est finis, ut aëri cavi tympani nimium vibrato exitum patefaciant. — Nonne etiam strepitus explosioni tormenti bellici similis, quem audire sibi persuadet, cujus tympanum perforatur, et sensim strepitum hunc sequens surditas, inde explicari potest, quod soni immoderati nunc aurem internam petant atque ita supra modum irritent, ut etiam qui solem intuitus est, aliquamdiu visum amittit? Saltem nonnulli radios sonoros immediate in cavum tympani irruentes vi sua auditui nocere putant ***). Contrarium certe eveniret si tympanum ad augendum sonum com-

*) Parrot l. c. pag. 310.

**) Rudolphi l. c. pag. 144. not. 2.

**) Encyclopedie cit. Tome XVIème p. 776.

paratum esset. — Re vera quisque vel lenissimus sonus, qui ex membrana tympani nervo auditorio adducitur, satis fortis esse videtur, ut ab illo clare percipiatur, nimirum propter minimam tympani et ipsius auditus sedis distantiam; inversa enim quadratae distantiae ratione, secundum legem physices, soni robur se habet. —

Ex opinione allata de tympani conditione, si sonus illi allabitur, plures diversosque sonos eodem tempore a tympano harmonice repeti posse sequitur, eosque etiam eodem tempore, et per ossiculorum seriem, et per cavitatis tympani aërem auri intimae adduci debere. Quaeritur nunc quomodo plures sonos eodemque varios eodem tempore percipere atque inter se discernere possimus, quoniam sensu confundere eos deberemus? Diversa pericula hujus phaenomeni explicandi plerisque certe nota sunt; liceat mihi igitur tantum in calce hujus dissertationis cujusdam meorum commilitonum, doctissimi Flandt, sententiam, quae mihi propter simplicitatem suam arridet, proximeque ad veritatem accedere videtur in medium preferre. — Ex sententia enim sua, si duo chordae instrumenti alicujus simul pulsantur, amborum quidem vis aurem nostram attingit, re vera tamen unum tantum audimus sonum, qui autem, ex duobus sonis est compositus. Gemini hujus toni, speciem simplicis tantum prae se ferentis, animi actione nobis conscii evadimus. Quum primum chordam aliquam pulsare vidimus,

statim intelligemus, sensum auribus perceptum prorsus alienum esse, quam si duo pulsantur. Quam ob rem si semel experientia hac re edocti sumus, facile animi attentione usuque eo pervenimus, ut sonum illum, licet chordas pulsare non videamus, duplicem esse sentiamus. Haec tamen non impedire, quominus fallamur, saepius observare possumus. Musicorum peritus, quinam duo illi sint soni, qui simplicitatis speciem prae se ferunt, facile discernet, musicorum rudis minime. — Si vero tres, quatuor, pluresve etiam chordas diversas simul tangimus, has quoque tanquam unum sonum audiemus, musicus tantum par erit discernere, ex quot quibusque sonis simplicibus compositus sit. — Quo magis auditus noster excultus eo aptior etiam erit, qui plures sonos maxima subtilitate distinguat. —

.....

Errata.

Pagina 4 loco tympanum ducauntur lege tympanum ducuntur.

— 6 —	sonorum	—	sonorum
— 7 —	externi	—	externi
— — —	proxime	—	proxime
— 9 —	maximo	—	maxime
— 10 —	tympano	—	tympano
— — —	secundarium	—	secundarium
— — —	mamalia	—	mammalia
— 12 —	habere	—	habere
— 13 —	loquuntur	—	loquuntur
— 14 —	haecce	—	haecce
— — —	productioni	—	production
— — —	quommodo	—	quomodo
— 15 —	imbuta	—	imbuta
— — —	adseverint	—	adseruerint
— 16 —	ducere	—	ducere
— 17 —	valvum latam	—	valvulatum
— 19 —	habendam	—	habendam
— — —	Beschreibung	—	Beschreibung
— 23 —	eademque	—	eodemque
— — —	n-	—	ne
— — —	opeera	—	opera
— 26 —	valsella	—	valsella
— — —	zygomoticum	—	zygomaticum
— 28 —	rectis	—	rectis
— — —	tympanyi	—	tympani
— 29 —	factum	—	factum
— 30 —	praparatis	—	praeparatis
— — —	hiati tympani	—	hiatus tympanici
— 3a —	constructu	—	constructo
— — —	Eustachii	—	Eustachii
— — —	pnapropter	—	proapropter
— 41 —	membranum	—	membranam
— — —	interni	—	internae
— 44 —	interni	—	internae

THESES.

.....

1.

In tractandis morbis convulsivis infantum gravioribus, praesertim tempore dentitionis, methodus antiphlogistica antispasmodicae vel est praefenda, vel cum hac coniungendo.

2.

Ulcus syphiliticum primum remediis solum topicis sanari potest.

3.

Pericranium ante trepanationem abraderi inutile, immo noxium censeo.

4.

Qui inflammationibus nescit uti, inflammationibus nescit mederi.

5.

Tannicae mucosae nihil nisi cutis continuationes.

THESE

In tractibus morbis convulsivis infantum gravissimis
 hinc, praesentem tempore dentitionis, methodus
 anaphrodisiacis antispasmodicis vel est praeco-
 nita, vel cum hac conjuganda.

2

Ubi est applicandum primum remedium solum totum
 est sanari potest.

3

Tentandum est remedium astringere astringere
 tunc nonnulli conati.

4

Qui inflammationem nervi non inflammationibus ne-
 cessi moderari.

5

Tunc mucosa nihil nisi colla conationem.

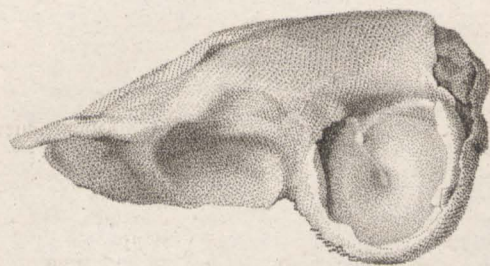
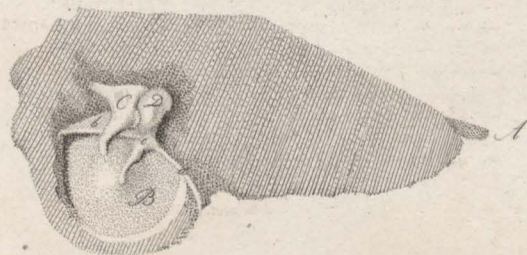


Fig 1



Fig 2



Henff sc

Fig 3

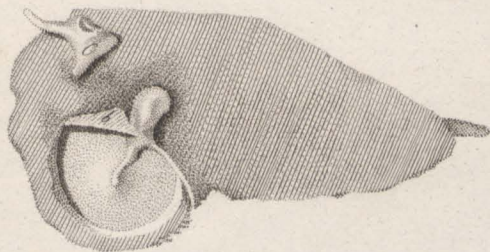


Fig 4

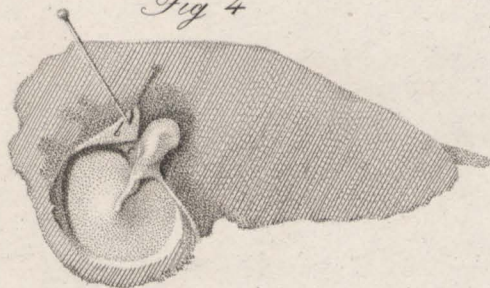
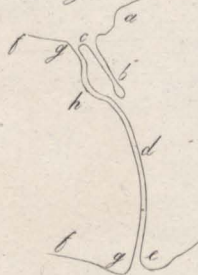


Fig 5



Blonff se